

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10308950 A

(43) Date of publication of application: 17.11.98

(51) Int. Cl.

H04N 9/64

G09G 5/00

G09G 5/02

(21) Application number: 09117351

(22) Date of filing: 08.05.97

(71) Applicant: DIGITAL VISION LAB:KK

(72) Inventor: TAKIYAMA HIDEJI

(54) COLOR CORRECTION DEVICE

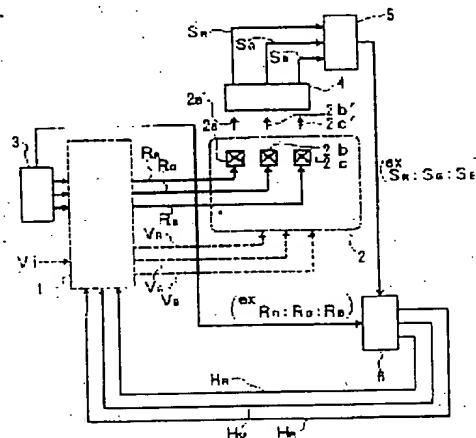
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To adjust color development characteristics of respective display devices to a prescribed reference by providing a reference chrominance signal generation circuit of respective colors, a light-receiving sensor and a component ratio operation circuit of chrominance signals for respective light beams and operating correction amounts for respective colors.

**SOLUTION:** A part shown by a broken line in a drawing is a device to be adjusted. A reproduction circuit 1 reproduces red, green and blue chrominance signals VR, VG and VB from input picture data Vi, and a color liquid crystal panel 2 develops colors. At the time of adjustment, pixels 2a-2c in the panel emit lights in accordance with reference chrominance signals RR, RG and RB generated by a reference chrominance signal generation circuit 3. The emitted light is received by a light-receiving sensor 4 which appropriately shields external light and light reception signals SR, SG and SB are inputted to a component ratio operation circuit 5. A correction amount operation circuit 6 inputs the output of the component ratio operation circuit 5 and of the reference chrominance signal generation circuit 3, operates the correction amounts HR, HG and HB for the

respective colors and corrects the levels (values in the case of a digital signal) of the respective chrominance signals RR, RG and RB in the reproduction circuit 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Disclaimer:**

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

**Notes:**

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*\*\*\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 00:05:49 JST 02/04/2005

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority:

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] The regenerative circuit which reproduces a chrominance signal from image data, and the color display section which displays this chrominance signal on a pixel unit, The reference color signal for every color is given to at least three specific pixels of said color display circles. Or the reference signal generating circuit which gives the reference color signal for every color to one specific pixel with time difference, The photo sensor which changes each light from this specific pixel into an electrical signal, and the component ratio arithmetic circuit which calculates the component ratio of the chrominance signal for every light, Color correction equipment characterized by amending the chrominance signal which is equipped with the amount arithmetic circuit of amendments which calculates the amount of amendments for every color according to the difference of the component ratio calculated in the component ratio arithmetic circuit, and the component ratio of said chrominance signal, and is given to said color display section using the amount of amendments for said every color, and said reference color signal.

[Claim 2] The regenerative circuit which reproduces a chrominance signal from image data, and the color display section which displays this chrominance signal on a pixel unit, The reference color signal for every color incorporated into at least three specific pixels of said color display circles with said image data is given. Or the reference signal generating circuit which gives the reference color signal for every color to one specific pixel with time difference, The photo sensor which changes each light from this specific pixel into an electrical signal, and the component ratio arithmetic circuit which calculates the component ratio of the chrominance signal for every light, Color correction equipment characterized by amending the chrominance signal which is equipped with the amount arithmetic circuit of amendments which calculates the amount of amendments for every color according to the difference of the component ratio calculated in the component ratio arithmetic circuit, and the component ratio of said chrominance signal, and is given to said color display section using the amount of amendments for said every color, and said reference color signal.

**DETAILED DESCRIPTION****[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] About color correction equipment, especially this invention is used for displays, such as a television set and a personal computer display, and relates to suitable color correction equipment.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] If \*\*\*\*\* is not produced and each one of visual sense characteristics are disregarded, unless the color print using a paper medium generally has the inattention on the handling of being exposed to direct sunlight for a long period of time etc. Although it could complain of the same sense of color as a designer to people of the distribution place, for example, was the best for the goods pamphlet etc., the original edition needed to be printed and distributed one by one, and the fault of being inferior also to about [ that cost starts printing and transport ] and real time nature was pointed out.

[0003] On the other hand if the goods pamphlet etc. is put up for the "homepage" on the WWW (World Wide Web) server connected to the Internet If an automatic access (it is also called automatic patrol) tool is used in being able to peruse domestic

freely even from where [ in the world ] from the first and the cost of printing or transport not starting at all for example The substituted goods pamphlet can also be read into real time, and it is just going to be expected very much as future advertising media replaced with paper.

[0004]

[Problem to be solved by the invention] By the way, it must not pass over the drawing image told through communication media, such as the Internet, to electronic data, but it must be reproduced on a certain display, for checking by looking as a picture. This point is the same even when distributing storages, such as CD-ROM and FD.

[0005] However, although the coloring error of a display is in a permissible level in general (since it is recognized as failure when clearly different) It is the error which cannot be disregarded for the display of the drawing which needs a very strict color management like a goods pamphlet, and there is a trouble that the color which the designer meant depending on intensity with error does not come out at all. In the case of the goods pamphlet which made the color the subject, especially this may cause serious inconvenience. For example, since the color of the goods actually sent the color which the user imagined is not in agreement, ill feeling will be held by the user.

[0006] Then, this invention aims at offering the equipment which amends the coloring property of display each according to predetermined criteria, with avoiding the inequality of color recognition of a content producer and users.

[0007]

[Means for solving problem] The regenerative circuit where invention concerning Claim 1 reproduces a chrominance signal from image data. The reference color signal for every color is given to the color display section which displays this chrominance signal on a pixel unit, and at least three specific pixels of said color display circles. Or the reference signal generating circuit which gives the reference color signal for every color to one specific pixel with time difference. The photo sensor which changes each light from this specific pixel into an electrical signal, and the component ratio arithmetic circuit which calculates the component ratio of the chrominance signal for every light. It has the amount arithmetic circuit of amendments which calculates the amount of amendments for every color according to the difference of the component ratio calculated in the component ratio arithmetic circuit, and the component ratio of said chrominance signal, and is characterized by amending the chrominance signal given to said color display section and said reference color signal using the amount of amendments for said every color.

[0008] The regenerative circuit where invention concerning Claim 2 reproduces a chrominance signal from image data. The reference color signal for every color incorporated into the color display section which displays this chrominance signal on a pixel unit, and at least three specific pixels of said color display circles with said image data is given. Or the reference signal generating circuit which gives the reference color signal for every color to one specific pixel with time difference. The photo sensor which changes each light from this specific pixel into an electrical signal, and the component ratio arithmetic circuit which calculates the component ratio of the chrominance signal for every light. It has the amount arithmetic circuit of amendments which calculates the amount of amendments for every color according to the difference of the component ratio calculated in the component ratio arithmetic circuit, and the component ratio of said chrominance signal, and is characterized by amending the chrominance signal given to said color display section and said reference color signal using the amount of amendments for said every color.

[0009] Since amendment processing is performed in this invention so that it may follow in footsteps of the component ratio (criteria component ratio) of a reference color signal, If this criteria component ratio is doubled with criteria and the standardized criteria by the side of contents work, even if individual difference and the color error accompanying secular change are shown in display, the color as the contents work side or specification will be displayed, and the inequality of color recognition of a maker and users will be avoided.

[0010]

[Mode for carrying out the invention] The example of this invention is hereafter explained based on Drawings. Drawing 1 is showing one example of the color correction equipment concerning this invention. First, composition is explained. In Drawing 1, Vi is the image data distributed by storages, such as communication media, such as the Internet, and WAN, LAN or CD-ROM, and this Vi mainly makes a color a subject (the character, the notation, etc. may be included).

[0011] 1 is each chrominance signals VR, VG, and VB of red, green, and blue from Vi. It is the regenerative circuit to reproduce VR, VG, and VB. Make the pixel (it is also called a dot) of a large number arranged by matrix form according to level (it is a level in the case of a digital signal) color, and display a color picture on a screen, for example, it is a color liquid crystal panel.

**BEST AVAILABLE COPY**

2a-2c is three specific pixels (specific pixel) of the color liquid crystal panel 2. These three pixel 2a-2c is the pixels of the part which does not have effect in a display, for example, can use the pixel of the black matrix part of a liquid crystal panel. In three pixel 2a-2c, via the regenerative circuit 1, the reference signal RR for every color from the reference color signal generating circuit 3, RG and RB Each light 2a' from three pixel 2a-2c - 2c' are received by being given by the photo sensor 4 appropriately attached so that outdoor daylight might be intercepted, and they are the euphotic signals SR, SG, and SB of every each light 2a - 2c'. It is outputted by carrying out.

[0012] 5 is a component ratio arithmetic circuit. This component ratio arithmetic circuit 5 is the euphotic signals SR, SG, and SB from the photo sensor 4. A component ratio (for example, SR:SG:SB) is calculated, the result of an operation is sent to the amount arithmetic circuit 6 of amendments, and it is this amount arithmetic circuit 6 of amendments. The amounts HR, HG, and HB of amendments for every color are compared with the criteria component ratio (for example, RR:RG:RB) from the reference color generation circuit 3, and corresponding to the difference of two component ratios It asks. And the above-mentioned regenerative circuits 1 are these amounts HR, HG, and HB of amendments. It is based and they are each chrominance signals VR, VG, and VB of red, green, and blue. The reference color signal RR, RG, and RB Level (in the case of a digital signal, it is a value) is amended.

[0013] In such composition, if its attention is paid only to the broken-line part 1, i.e., the regenerative circuit, and the color liquid crystal panel 2 of drawing 1, this is the same as the liquid crystal display from the former. In this case, the regenerative circuits 1 are VR according to Vi, VG, and VB. Outputting, the color liquid crystal panels 2 are this VR, VG, and VB. It will display as it is not only liquid crystal but all displays – the difference of intensity – that – since the variation in an internal circuitry or a display is not avoided but there are moreover also secular change, even if there is no signal error of Vi, it will be impossible to reproduce the completely same color as the color in the sending area of Vi in practice. [ but in the case of the usual television broadcasting or the contents which are not so severe as for a color management ] Unless a very big color error arises, not almost all men notice, but in the case of the goods pamphlet which made the color the subject, it is tended to recognize the color which was mistaken because he was not conscious of the difference in a color. The difference in a color will be noticed only after seeing the actually delivered goods, and depending on the case, it is regarded as an un-proper advertisement, and its reputation of a firm may be lost. Especially when [ therefore, ] displaying the severe contents (for example, goods pamphlet which made the color the subject) of a color management Even if it was few color errors, it could not ignore, but the conventional display did not have an allowance to such a color error (since it doubles with liking of a user, it is a hue and chromaticity adjustment volume and they cannot be used for amendment of a color error), and was unsuitable for the above-mentioned application.

[0014] So, at this example, they are the reference color signal RR, RG, and RB. Give specific pixel 2a-2c and it is made to color Signals SR, SG, and SB according to the coloring quantity of light The photo sensor 4 generates. These light-receiving SR, SG, and SB The amounts HR, HG, and HB of amendments for every color which calculates a component ratio in the component ratio arithmetic circuit 5, and is equivalent to a difference with a criteria component ratio Status signals VR, VG, and VB which calculate in the amount arithmetic circuit 6 of amendments, and are given to the color liquid crystal panel 2 It has amended.

[0015] If the color error of the color liquid crystal panel 2 is now considered to be zero, the component ratio (for example, SR:SG:SB) calculated by the component ratio arithmetic circuit 5 must be in agreement with the component ratio (for example, RR:RG:RB) of a reference color signal. Therefore, the amount H, R HG, and HB of amendments in this case It is "1" or an infinite value near "1". The regenerative circuits 1 are VR according to Vi, VG, and VB. Outputting by no amending (except for the gamma correction of liquid crystal), the color liquid crystal panels 2 are this VR, VG, and VB. It will display as it is.

[0016] On the other hand, when the color errors of the color liquid crystal panel 2 are considered to be "predetermined values" other than zero, the difference which is equivalent to a said place constant value between the component ratio (for example, SR:SG:SB) calculated by the component ratio arithmetic circuit 5 and the component ratio (for example, RR:RG:RB) of a reference color signal will arise. Therefore, the amounts HR, HG, and HB of amendments in this case It becomes the value (values other than "1") which packs the difference of two ratios. The regenerative circuits 1 are these amounts HR and HG of amendments, and HB. It uses and they are VR, VG, and VB. Amending, the color liquid crystal panels 2 are VR after amendment, VG, and VB. Since it will display, the color error of the color liquid crystal panel 2 is corrected.

[0017] In addition, the regenerative circuits 1 are the amounts HR, HG, and HB of amendments. It uses and they are the reference color signal RR, RG, and RB. In order to amend, What is necessary is just to perform this amendment processing (three quantity of light detection of pixel 2a-2c, a ratio operation, the amount operation of amendments, and amendment in the

**BEST AVAILABLE COPY**

regenerative circuit 1) once, unless a new color error arises in the color liquid crystal panel 2. Here, they are the reference color signal RR, RG, and RB. The component ratio (criteria component ratio) is important. It is because amendment processing is performed so that it may follow in footsteps of this component ratio. Although a criteria component ratio may be doubled with the criteria by the side of contents work, it is desirable to double with the criteria (for example, component ratio deduced from color charts, such as the Ostwald color solid and a Munsell color solid) standardized in respect of universality.

[0018] In addition, at this example, they are the reference color signal RR, RG, and RB. Although the criteria component ratio was given to the interior of a display, it does not restrict to this. It may transmit together with contents or you may store in a storage together with contents. Moreover, in this example, although the reference color signal (RR, RG, and RB) for every color is given to three pixel 2a-2c, it does not restrict to this. For example, you may give the reference color signal (for example, order of RR ->RG ->RB) for every color to one pixel with time difference. In this case, the photo sensor 4 follows in order of a reference color signal, and are the euphotic signals SR and SG for every color, and SB. Naturally it generates.

[0019]

[Effect of the Invention] Since according to this invention amendment processing is performed so that it may follow in footsteps of the component ratio (criteria component ratio) of a reference color signal If this criteria component ratio is doubled with criteria and the standardized criteria by the side of contents work Even if individual difference and the color error accompanying secular change are shown in a display, the color as the contents work side or specification can be displayed, and the exceptional effectiveness which is not in the conventional technology that the inequality of color recognition of a maker and users is avoidable is acquired.

---

Translation done.]

**BEST AVAILABLE COPY**

## Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

## Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

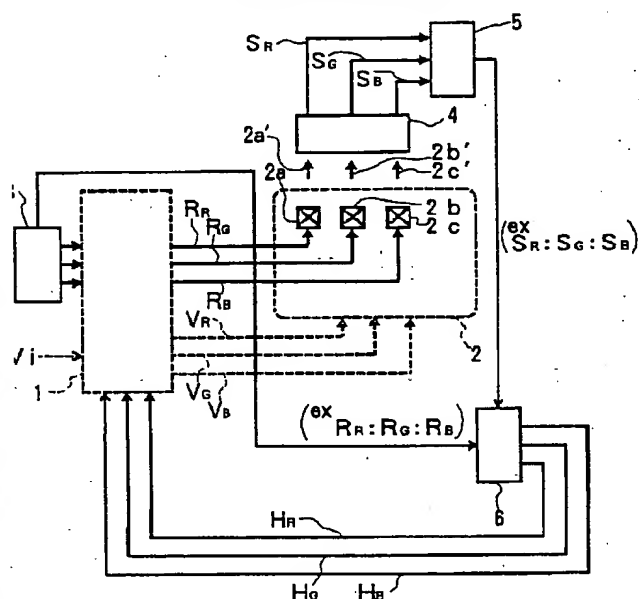
Translated: 00:10:02 JST 02/04/2005

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority:

## DRAWINGS

Drawing 1]

—実施例の概念構成図



$H_R, H_G, H_B$ : 補正量信号	$2a \sim 2c$ : 三つの圖案 (特定圖案)
$R_R, R_G, R_B$ : 基準信号	$2a \sim 2c$ : 各光
$S_R, S_G, S_B$ : 電気信号	$2a \sim 2c$ : 発生回路
$V_R, V_G, V_B$ : 画像データ	$3$ : 基準信号発生回路
$1$ : 再生回路	$4$ : 受光センサ
$2$ : カラー液晶パネル (カラー表示部)	$5$ : 成分比演算回路
	$6$ : 補正量演算回路

Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-308950

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 9/64

H 0 4 N 9/64

A

G 0 9 G 5/00

G 0 9 G 5/00

5 5 0 C

5/02

5/02

B

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-117351

(22) 出願日

平成9年(1997)5月8日

(71) 出願人 396001360

株式会社デジタル・ビジョン・ラボラト  
リーズ

東京都港区赤坂七丁目3番37号

(72) 発明者 瀧山 秀司

東京都港区赤坂七丁目3番37号 株式会社  
デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ内

(74) 代理人 弁理士 有我 軍一郎

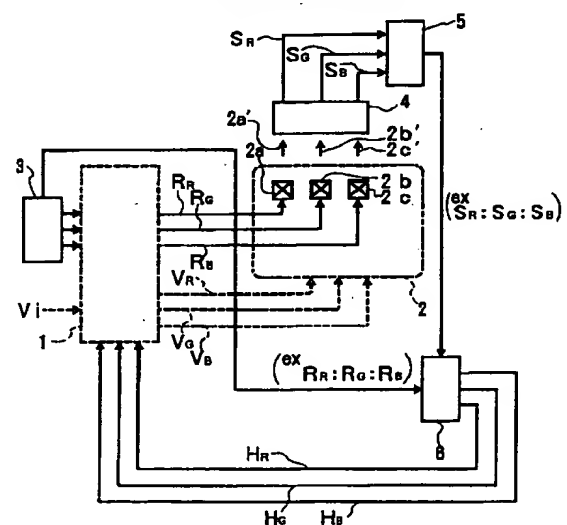
(54) 【発明の名称】 色補正装置

(57) 【要約】

【課題】 表示装置個々の発色特性を所定の基準に合  
わせて補正する。

【解決手段】 画像データから色信号を再生する再生回路、色信号を画素単位に表示するカラー表示部、カラー表示部内の少なくとも三つの特定画素に各色ごとの基準色信号を与える基準信号発生回路、特定画素からの各光を電気信号に変換する受光センサ、各光ごとの色信号の成分比を演算する成分比演算回路、成分比演算回路で演算された成分比と色信号の成分比との差に応じた各色ごとの補正量を演算する補正量演算回路を備え、各色ごとの補正量を用いてカラー表示部に与える色信号及び基準色信号を補正する。基準色信号の成分比に追随するように補正処理が行われるため、この成分比をコンテンツ制作側の基準に合わせておけば、コンテンツ制作側の色が表示される。

一実施例の概念構成図



$H_r, H_g, H_b$  : 補正色信号  
 $S_r, S_g, S_b$  : 基準色信号  
 $V_i$  : 画像データ  
 $V_g, V_b$  : 色信号  
 $Z$  : 再生回路  
 $2$  : カラー液晶パネル (カラー表示部)

$2a \sim 2c$  : 三つの画素 (特定画素)  
 $2a' \sim 2c'$  : 色光  
 $3$  : 基準色信号発生回路  
 $4$  : 成分比演算回路  
 $5$  : 補正量演算回路

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データから色信号を再生する再生回路と、該色信号を画素単位に表示するカラー表示部と、前記カラー表示部内の少なくとも三つの特定画素に各色ごとの基準色信号を与え、又は、一つの特定画素に時間差をもって各色ごとの基準色信号を与える基準信号発生回路と、該特定画素からの各光を電気信号に変換する受光センサと、各光ごとの色信号の成分比を演算する成分比演算回路と、成分比演算回路で演算された成分比と前記色信号の成分比との差に応じた各色ごとの補正量を演算する補正量演算回路と、を備え、前記各色ごとの補正量を用いて、前記カラー表示部に与える色信号及び前記基準色信号を補正することを特徴とする色補正装置。

【請求項2】画像データから色信号を再生する再生回路と、該色信号を画素単位に表示するカラー表示部と、前記カラー表示部内の少なくとも三つの特定画素に、前記画像データと共に取り込まれた各色ごとの基準色信号を与え、又は、一つの特定画素に時間差をもって各色ごとの基準色信号を与える基準信号発生回路と、該特定画素からの各光を電気信号に変換する受光センサと、各光ごとの色信号の成分比を演算する成分比演算回路と、成分比演算回路で演算された成分比と前記色信号の成分比との差に応じた各色ごとの補正量を演算する補正量演算回路と、を備え、前記各色ごとの補正量を用いて、前記カラー表示部に与える色信号及び前記基準色信号を補正することを特徴とする色補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色補正装置に関し、特に、テレビ受像機やパソコンディスプレイ等の表示装置に用いて好適な色補正装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、紙媒体を用いたカラー印刷物は、直射日光に長期間晒されるなどの取扱上の不注意がない限り、色褪せを生じることとはなく、各人の視覚特性を無視すれば、配付先の人々にデザイナーと同一の色感を訴えることができ、例えば、商品パンフレットなどに最適であるが、いちいち原版を印刷して配布する必要があり、印刷や輸送にコストがかかるばかりか、リアルタイム性にも劣るという欠点が指摘されていた。

【0003】一方、インターネットに接続されたWWW(World Wide Web)サーバ上の“ホームページ”に商品パンフレットなどを掲示しておけば、国内はもとより世界中のどこからでも自由に閲覧でき、印刷や輸送のコストがまったくかからないうえ、例えば、自動閲覧(自動巡回とも言う)ツールを利用すれば、差し替えられた商品パンフレットをリアルタイムに読み込むこともでき、紙に代わる将来の広告媒体として大いに期待されているところである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インターネット等の通信媒体を介して伝えられた図画イメージは電子データにすぎず、絵として視認するには何らかの表示装置上に再生しなければならない。この点は、CD-ROMやFDといった記憶媒体を配布する場合でも同じである。

【0005】しかしながら、表示装置の発色誤差はおおむね許容レベル(明らかに違う場合は故障と認識されるから)にあるものの、商品パンフレットのようなきわめて厳格な色管理を必要とする図画の表示には無視できない誤差であり、誤差の程度によっては、デザイナーの意図した色がまったく出ないという問題点がある。このことは、特に色を主体とした商品パンフレットの場合に深刻な不都合を招くことがある。例えば、ユーザのイメージした色と実際に届けられた品物の色が一致しないため、ユーザに悪感情を持たれてしまう。

【0006】そこで、本発明は、表示装置個々の発色特性を所定の基準に合わせて補正する装置を提供し、以てコンテンツ制作者側とユーザ側の色認識の不一致を回避することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1にかかる発明は、画像データから色信号を再生する再生回路と、該色信号を画素単位に表示するカラー表示部と、前記カラー表示部内の少なくとも三つの特定画素に各色ごとの基準色信号を与え、又は、一つの特定画素に時間差をもって各色ごとの基準色信号を与える基準信号発生回路と、該特定画素からの各光を電気信号に変換する受光センサと、各光ごとの色信号の成分比を演算する成分比演算回路と、成分比演算回路で演算された成分比と前記色信号の成分比との差に応じた各色ごとの補正量を演算する補正量演算回路と、を備え、前記各色ごとの補正量を用いて、前記カラー表示部に与える色信号及び前記基準色信号を補正することを特徴とする。

【0008】請求項2にかかる発明は、画像データから色信号を再生する再生回路と、該色信号を画素単位に表示するカラー表示部と、前記カラー表示部内の少なくとも三つの特定画素に、前記画像データと共に取り込まれた各色ごとの基準色信号を与え、又は、一つの特定画素に時間差をもって各色ごとの基準色信号を与える基準信号発生回路と、該特定画素からの各光を電気信号に変換する受光センサと、各光ごとの色信号の成分比を演算する成分比演算回路と、成分比演算回路で演算された成分比と前記色信号の成分比との差に応じた各色ごとの補正量を演算する補正量演算回路と、を備え、前記各色ごとの補正量を用いて、前記カラー表示部に与える色信号及び前記基準色信号を補正することを特徴とする。

【0009】本発明では、基準色信号の成分比(基準成分比)に追従するように補正処理が行われるため、この基準成分比をコンテンツ制作側の基準や規格化された基

準に合わせておけば、表示装置に個体差や経年変化に伴う色誤差があっても、コンテンツ制作側や規格どおりの色が表示され、制作者側とユーザ側の色認識の不一致が回避される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る色補正装置の一実施例を示す図である。まず、構成を説明する。図1において、ViはインターネットやWAN、LAN又は無線などの通信媒体又はCD-ROMなどの記憶媒体によって配布された画像データであり、このViは主に色を主体にしたものである（文字や記号などが含まれていても構わない）。

【0011】1はViから赤、緑、青の各色信号V<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を再生する再生回路であり、2はV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>のレベル（デジタル信号の場合は値）に応じてマトリックス状に配列された多数の画素（ドットとも言う）を発色させ、画面上にカラー画像を表示する、例えば、カラー液晶パネルである。2a~2cは、カラー液晶パネル2の特定の三つの画素（特定画素）である。これら三つの画素2a~2cは表示に影響のない部分の画素であり、例えば、液晶パネルのブラックマトリクス部分の画素を利用できる。三つの画素2a~2cには、再生回路1を経由して基準色信号発生回路3からの各色ごとの基準信号R<sub>R</sub>、R<sub>G</sub>、R<sub>B</sub>が与えられており、三つの画素2a~2cからの各光2a'~2c'は、外光を遮断するように適切に取り付けられた受光センサ4によって受光され、各光2a'~2c'ごとの受光信号S<sub>R</sub>、S<sub>G</sub>、S<sub>B</sub>として出力される。

【0012】5は成分比演算回路である。この成分比演算回路5は、受光センサ4からの受光信号S<sub>R</sub>、S<sub>G</sub>、S<sub>B</sub>の成分比（例えば、S<sub>R</sub>:S<sub>G</sub>:S<sub>B</sub>）を演算するものであり、演算結果は補正量演算回路6に送られ、この補正量演算回路6で、基準色発生回路3からの基準成分比（例えば、R<sub>R</sub>:R<sub>G</sub>:R<sub>B</sub>）と比較され、二つの成分比の差に応じた各色ごとの補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>が求められる。そして、上述の再生回路1は、この補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>に基づいて赤、緑、青の各色信号V<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>と基準色信号R<sub>R</sub>、R<sub>G</sub>、R<sub>B</sub>のレベル（デジタル信号の場合は値）を補正する。

【0013】このような構成において、図1の破線部分、すなわち再生回路1とカラー液晶パネル2だけに着目すると、これは従来からの液晶表示装置と同じである。この場合、再生回路1はViに応じたV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を出力し、カラー液晶パネル2はこのV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>をそのまま表示することになる。液晶に限らず、あらゆる表示装置は程度の差こそあれ内部回路や表示部のバラツキが避けられず、しかも経年変化もあるから、仮にViの信号エラーが皆無であったとしても、Viの送出側における色とまったく同じ色を再現することは実際

上不可能である。もっとも、通常のテレビジョン放送やそれほど色管理の厳しくないコンテンツの場合は、余程大きな色誤差が生じない限りほとんどの人は気が付かないが、色を主体にした商品パンフレットの場合は色の違いが意識されないだけに誤った色を認識しやすく、実際に配達された品物を見てはじめて色の違いに気が付くこととなり、場合によっては不適正な広告と見做されて会社の信用を落としかねない。したがって、特に、色管理の厳しいコンテンツ（例えば色を主体にした商品パンフレット）を表示する場合は、僅かな色誤差であっても無視することはできないが、従来の表示装置は、こうした色誤差に対する手当てが全くなく（色相や色度調整ボリュームはユーザの好みに合わせるためのもので色誤差の補正には使えない）、上記用途には不適切なものであった。

【0014】そこで、本実施例では、基準色信号R<sub>R</sub>、R<sub>G</sub>、R<sub>B</sub>を特定の画素2a~2cに与えて発色させ、その発色光量に応じた信号S<sub>R</sub>、S<sub>G</sub>、S<sub>B</sub>を受光センサ4で生成し、この受光S<sub>R</sub>、S<sub>G</sub>、S<sub>B</sub>の成分比を成分比演算回路5で演算して基準成分比との差に相当する各色ごとの補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>を補正量演算回路6で演算し、カラー液晶パネル2に与える表示信号V<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を補正している。

【0015】今、カラー液晶パネル2の色誤差をゼロと考えると、成分比演算回路5によって演算された成分比（例えば、S<sub>R</sub>:S<sub>G</sub>:S<sub>B</sub>）は、基準色信号の成分比（例えば、R<sub>R</sub>:R<sub>G</sub>:R<sub>B</sub>）と一致するはずである。したがって、この場合の補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>は“1”又は限りなく“1”に近い値であり、再生回路1はViに応じたV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を無補正（液晶のγ補正は除く）で出力し、カラー液晶パネル2はこのV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>をそのまま表示することになる。

【0016】一方、カラー液晶パネル2の色誤差をゼロ以外の“所定値”と考えると、成分比演算回路5によって演算された成分比（例えば、S<sub>R</sub>:S<sub>G</sub>:S<sub>B</sub>）と、基準色信号の成分比（例えば、R<sub>R</sub>:R<sub>G</sub>:R<sub>B</sub>）との間に同所定値に相当する差が生じることになる。したがって、この場合の補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>は二つの比の差を詰めるような値（“1”以外の値）となり、再生回路1はこの補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>を用いてV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を補正し、カラー液晶パネル2は補正後のV<sub>R</sub>、V<sub>G</sub>、V<sub>B</sub>を表示することになるから、カラー液晶パネル2の色誤差が修正される。

【0017】なお、再生回路1は補正量H<sub>R</sub>、H<sub>G</sub>、H<sub>B</sub>を用いて基準色信号R<sub>R</sub>、R<sub>G</sub>、R<sub>B</sub>も補正するため、カラー液晶パネル2に新たな色誤差が生じない限り、かかる補正処理（三つの画素2a~2cの光量検知、比率演算、補正量演算及び再生回路1における補正）は一度行えばよい。ここで、基準色信号R<sub>R</sub>、R<sub>G</sub>、R<sub>B</sub>の成分比（基準成分比）は重要である。この

成分比に追従するように補正処理が行われるからである。基準成分比はコンテンツ制作側の基準に合わせてもよいが、普遍性の面で規格化された基準（例えば、オストワルド色立体やマンセル色立体などのカラーチャートから割り出された成分比）に合わせるのが望ましい。

【0018】なお、本実施例では、基準色信号 $R_R$ 、 $R_G$ 、 $R_B$ と基準成分比を表示装置の内部に持たせたが、これに限らない。コンテンツと一緒に伝送したりコンテンツと一緒に記憶媒体に格納してもよい。また、本実施例では、三つの画素2a～2cに各色ごとの基準色信号（ $R_R$ 、 $R_G$ 、 $R_B$ ）を与えているが、これに限らない。例えば、一つの画素に時間差をもって各色ごとの基準色信号（例えば、 $R_R \rightarrow R_G \rightarrow R_B$ の順）を与えてもよい。この場合、受光センサ4は基準色信号の順番に従って各色ごとの受光信号 $S_R$ 、 $S_G$ 、 $S_B$ を生成することは当然である。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、基準色信号の成分比（基準成分比）に追従するように補正処理が行われるので、この基準成分比をコンテンツ制作側の基準や規格化された基準に合わせておけば、表示装置に個体差や経年\*

\*変化に伴う色誤差があっても、コンテンツ制作側や規格どおりの色を表示でき、制作者側とユーザ側の色認識の不一致を回避できるという従来技術にない格別な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の概念構成図である。

【符号の説明】

- $H_R$ 、 $H_G$ 、 $H_B$ ：補正量  
 $R_R$ 、 $R_G$ 、 $R_B$ ：基準色信号  
 $S_R$ 、 $S_G$ 、 $S_B$ ：電気信号  
 $V_i$ ：画像データ  
 $V_R$ 、 $V_G$ 、 $V_B$ ：色信号  
 1：再生回路  
 2：カラー液晶パネル（カラー表示部）  
 2a～2c：三つの画素（特定画素）  
 2a'～2c'：各光  
 3：基準信号発生回路  
 4：受光センサ  
 5：成分比演算回路  
 6：補正量演算回路

【図1】

一実施例の概念構成図

